

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

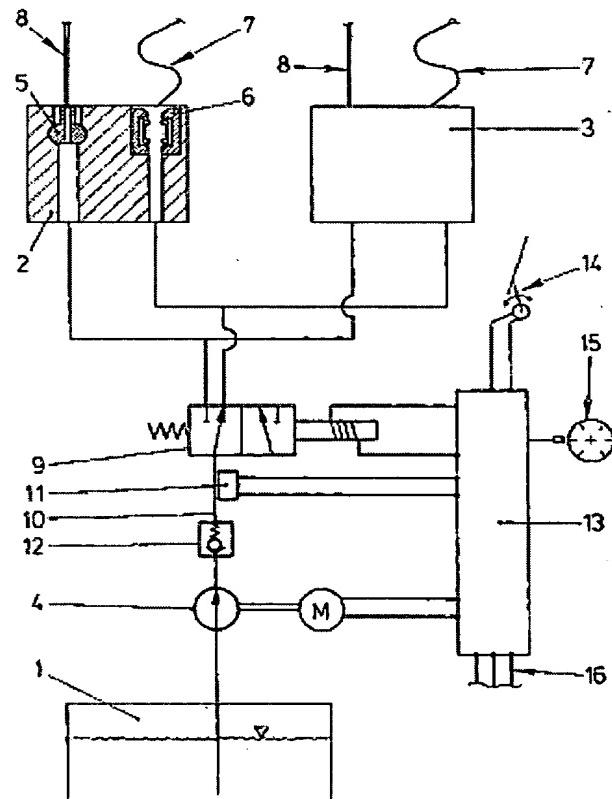


**Cleaning system for motor vehicle screen has nozzle bodies mutually independently controllable depending on speed of vehicle to deliver fluid to same area of screen**

**Patent number:** DE19854127  
**Publication date:** 2000-05-31  
**Inventor:** KOBER RAINER (DE)  
**Applicant:** MANNESMANN VDO AG (DE)  
**Classification:**  
 - International: B60S1/52; B60S1/46; B60S1/02  
 - european: B60S1/48B2F, B60S1/52  
**Application number:** DE19981054127 19981124  
**Priority number(s):** DE19981054127 19981124

**Abstract of DE19854127**

The system has at least two nozzle bodies (5,6) for producing jets of washing fluid towards the screen, a washing liquid pump (4) for delivering fluid from a tank to the nozzle bodies via a fluid line. The nozzle bodies are mutually independently controllable (13) depending on the speed of the vehicle according to their spraying characteristics and/or the washing fluid delivered to them to deliver fluid to the same area of screen.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide





⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift

## DE 198 54 127 A 1

⑮ Int. Cl. 7:  
**B 60 S 1/52**  
B 60 S 1/46  
B 60 S 1/02

⑯ Aktenzeichen: 198 54 127.9  
⑯ Anmeldetag: 24. 11. 1998  
⑯ Offenlegungstag: 31. 5. 2000

⑰ Anmelder:  
Mannesmann VDO AG, 60388 Frankfurt, DE

⑰ Erfinder:  
Kober, Rainer, 64297 Darmstadt, DE

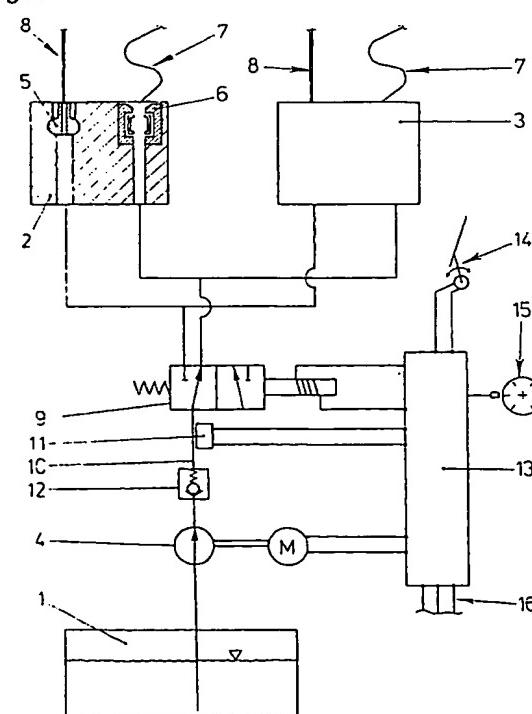
⑯ Entgegenhaltungen:  
DE 196 53 432 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeuges

⑯ Bei einer Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeuges werden zwei unterschiedliche Düsenkörper (5, 6) einer Waschdüse (2, 3) auf denselben Bereich einer Scheibe gerichtet und in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs angesteuert. Die Ansteuerung der Düsenkörper (5, 6) erfolgt über ein 3/2-Wega-Ventil (9). Hierdurch lässt sich der einen breit gefächerten Waschflüssigkeitsstrahl (7; erzeugende Düsenkörper (6) abschalten und damit eine Zerstaubung dieses Waschflüssigkeitsstrahls (7) durch den Fahrtwind verhindern.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeuges mit zumindest zwei jeweils zur Erzeugung eines auf die Scheibe gerichteten Waschflüssigkeitsstrahls vorgesehenen Düsenkörpern, mit einer Waschflüssigkeitspumpe zur Förderung von Waschflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter über eine Waschflüssigkeitsleitung zu den Düsenkörpern.

Solche Reinigungsanlagen werden beispielsweise für Frontscheiben und Heckscheiben oder auch für Streuscheiben von Scheinwerfern heutiger Kraftfahrzeuge häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Die Reinigung der Scheibe wird meist von einem über die Scheibe beweglichen Scheibenwischer unterstützt. Die aus den Düsenkörpern austretenden Waschflüssigkeitsstrahlen werden in der Regel auf aneinandergrenzende Bereiche der Scheibe gerichtet. Hierdurch wird die Scheibe großflächig mit Waschflüssigkeit benetzt. Zur Reinigung der Scheibe sind verschiedene Düsenkörper zur Erzeugung unterschiedlicher Waschflüssigkeitsstrahlen bekannt geworden. Beispielsweise lassen sich durch eine entsprechende Wahl des Düsenkörpers ein scharfer, eng begrenzter Waschflüssigkeitsstrahl oder ein breiter Sprühnebel auf die Scheibe aufbringen.

Nachteilig bei der bekannten Reinigungsanlage ist, daß insbesondere breite, zur Benetzung von großen Bereichen der Scheibe vorgesehene Waschflüssigkeitsstrahlen von dem Fahrtwind des Kraftfahrzeugs versetzt oder zerstäubt werden können. Dies führt bei der Reinigung der Frontscheibe des Kraftfahrzeugs zu einer Behinderung der Sicht des Fahrers. Bei einem hohen Anteil an Reinigungsmittel in der Waschflüssigkeit wird mit dem Fahrtwind ebenfalls ein die Sicht behindernder Schaum auf der Scheibe gebildet.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Reinigungsanlage der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine Beeinträchtigung der Sicht des Fahrers durch eine Versetzung oder Zerstäubung des Waschflüssigkeitsstrahls oder einer Schaumbildung durch den Fahrtwind vermieden wird.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Benetzung desselben Bereichs der Scheibe vorgesehene Düsenkörper entsprechend ihrer Abstrahlcharakteristika und/oder ihrer zugeführten Waschflüssigkeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges unabhängig voneinander ansteuerbar sind.

Durch diese Gestaltung lassen sich Düsenkörper, denen eine zur Schaumbildung neigende Waschflüssigkeit zugeführt wird oder die einen durch den Fahrtwind leicht zerstäubbaren Waschflüssigkeitsstrahl erzeugen, bei einer vorgesehenen Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs abschalten. Hierdurch wird eine Beeinträchtigung der Sicht des Fahrers durch Einflüsse des Fahrtwinds auf den Waschflüssigkeitsstrahl zuverlässig vermieden. Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage kann beispielsweise eine Reinigung der Scheibe bei hohen Geschwindigkeiten ausschließlich mit einem scharfen, eng begrenzten Waschflüssigkeitsstrahl und nichtschaumer Waschflüssigkeit zulassen oder auch ganz unterbinden.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage hat für jede Geschwindigkeit einen für eine optimale Reinigung vorgesehenen Waschflüssigkeitsstrahl, wenn einer der Düsenkörper eine Fluidic-Düse und ein zweiter Düsenkörper eine Einstrahldüse ist. Fluidic-Düsen erzeugen einen breitgefächerten Waschflüssigkeitsstrahl, der insbesondere bei geringen Geschwindigkeiten bei geringem Verbrauch an Waschflüssigkeit eine sehr große Fläche der Scheibe reinigt. Hierbei kann bei Streuscheiben auf ein Nachwischen mit einem Scheibenwischer verzichtet werden. Die Einstrahldüse

zeichnet sich durch einen eng begrenzten Waschflüssigkeitsstrahl aus. Zur Verhinderung der Zerstäubung oder des Versetzens des Waschflüssigkeitsstrahls ist damit erfindungsgemäß bei hohen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges die 5 Fluidic-Düse abzuschalten.

Des weiteren ist es in einem mittleren Geschwindigkeitsbereich vorteilhaft, sowohl die eine oder die andere Düse als auch beide Düsen gleichzeitig für die Reinigung zu benutzen.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung besitzt die Reinigungsanlage eine Fluidic-Düse und zwei oder mehr Einstrahldüsen. Es ist aber auch denkbar, die Einstrahldüsen mit einer Flachstrahldüse oder anderen einen breiten Waschflüssigkeitsstrahl erzeugenden Düsen anstelle der Fluidic-Düse zu kombinieren.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage gestaltet sich besonders kostengünstig, wenn die Düsenkörper in einer gemeinsamen Waschdüse angeordnet sind.

Bei niedrigen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges 20 könnte aus beiden Düsenkörpern jeweils ein Waschflüssigkeitsstrahl austreten. Der Verbrauch an Waschflüssigkeit ist jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders gering, wenn der als Einstrahldüse ausgebildete Düsenkörper bei niedrigen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeuges abschaltbar ist.

Die Ansteuerung der Düsenkörper gestaltet sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders einfach, wenn in der Waschflüssigkeitsleitung ein Ventil zur wahlweisen Ansteuerung der Düsenkörper angeordnet ist. Bei zwei anzusteuernden Düsenkörpern eignet sich hierfür ein 3/2-Wege-Ventil.

Das Kraftfahrzeug könnte beispielsweise eine von dem Fahrtwind betätigbare Klappe aufweisen, die mechanisch auf das Ventil einwirkt. Die Ansteuerung des Ventils erfolgt 35 jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders zuverlässig, wenn das Ventil elektrisch schaltbar gestaltet ist. Da die Geschwindigkeit bei heutigen Kraftfahrzeugen als elektrisches Signal vorhanden ist, erfordert die erfindungsgemäße Reinigungsanlage hierdurch einen besonders geringen baulichen Aufwand.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage läßt sich besonders einfach montieren, wenn das Ventil und die Düsenkörper als eine zur Montage in einem Karosserieteil vor der Scheibe vorgesehene bauliche Einheit gestaltet sind.

45 Häufig wird ein Waschflüssigkeit führendes Bauteil mit einem elektrischen Heizelement versehen. Dieses Heizelement dient dazu, ein Einfrieren der Waschflüssigkeit zu verhindern. Eine Versorgung des Heizelementes mit elektrischer Energie erfordert gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen besonders geringen baulichen Aufwand, wenn das elektrisch schaltbare Ventil und ein elektrisches Heizelement zur Aufheizung der Waschflüssigkeit als bauliche Einheit gestaltet sind.

Ein elektrisch schaltbares Ventil zur Ansteuerung der Düsenkörper läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vermeiden, wenn die Waschflüssigkeitspumpe zur wahlweisen Förderung von Waschflüssigkeit in eine vorgesehene Richtung ausgebildet ist und wenn jeweils Rückschlagventile zur Leitung der Waschflüssigkeit zu einem der Düsenkörper in Abhängigkeit von der Förderrichtung der Waschflüssigkeitspumpe vorgesehen sind. Hierdurch erfordert die erfindungsgemäße Reinigungsanlage eine sehr einfache Verkabelung.

Die erfindungsgemäße Reinigungsanlage hat eine sehr 65 einfache Verkabelung und erlaubt eine beliebige zeitliche oder getrennte Ansteuerung der Düsenkörper, wenn jeder der gleich gestalteten Düsenkörper mit einer eigenen Waschflüssigkeitspumpe verbunden ist.

Den Düsenköpfen lassen sich gemäß einer anderen vor teilhaften Weiterbildung der Erfindung unterschiedliche Waschflüssigkeiten zuführen, wenn jede der Waschflüssig keitspumpen mit einem eigenen Vorratsbehälter für Wasch flüssigkeit verbunden ist. Hierdurch läßt sich mit der erfin dungsgemäßen Reinigungsanlage eine besonders hohe Re inigungswirkung erzielen.

Die Ansteuerung der erfindungsgemäßen Reinigungs anlage gestaltet sich bei einer gemeinsamen Steuereinrichtung zur Ansteuerung des Ventils, der Waschflüssigkeitspumpe und/oder eines Scheibenwischers besonders einfach. Hier durch läßt sich die erfindungsgemäße Reinigungsanlage zu dem besonders kostengünstig herstellen.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind drei davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Reinigungsanlage mit einem Ventil,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsanlage mit zwei Waschflüssigkeitspumpen,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Reinigungsanlage mit einer zwei Förderrichtungen aufweisenden Waschflüssigkeits pumpe.

Die Fig. 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Rei nigungsanlage für ein Kraftfahrzeug mit einer Waschflüssig keit aus einem Vorratsbehälter 1 zu zwei Waschdüsen 2, 3 fördernden Waschflüssigkeitspumpe 4. Die Waschdüsen 2, 3 weisen jeweils zwei Düsenkörper 5, 6 auf. Einer der Düsen köpfer 6 ist als Fluidic-Düse gestaltet und erzeugt einen pen delnden, breit gefächerten Waschflüssigkeitsstrahl 7. Der zweite Düsenkörper 5 ist als Einstrahldüse gestaltet und er zeugt einen scharfen, eng begrenzten Waschflüssigkeits strahl 8. Zur Verdeutlichung ist eine der Waschdüsen 2 ge schnitten dargestellt. Zwischen den Waschdüsen 2, 3 und der Waschflüssigkeitspumpe 4 ist ein 3/2-Wege-Ventil 9 zum wahlweisen Ansteuern der Düsenkörper 5, 6 angeord net. In einer zu dem 3/2-Wege-Ventil 9 führenden Wasch flüssigkeitsleitung 10 ist ein als PTC-Element ausgebildetes Heizelement 11 und ein Rückschlagventil 12 angeordnet. Das Rückschlagventil 12 verhindert ein Leerlaufen der Waschflüssigkeitsleitung 10 und stellt damit ein schnelles Ansprechverhalten der Reinigungsanlage sicher.

Die Waschflüssigkeitspumpe 4, das 3/2-Wege-Ventil 9 und das Heizelement 11 sind mit einer elektronischen Steuereinrichtung 13 verbunden. Zudem dient die elektronische Steuereinrichtung 13 zur Ansteuerung eines Scheibenwischers 14. Der Steuereinrichtung 13 werden Signale eines beispielsweise als Radsensor ausgebildeten Geschwindig keitssensors 15 des Kraftfahrzeugs zugeführt. Weiterhin hat die elektronische Steuereinrichtung 13 eine Verbindung mit einem Datenbus 16 des Kraftfahrzeugs. Hierdurch kann die Steuereinrichtung 13 in Abhängigkeit von der Ge schwindigkeit des Kraftfahrzeugs sowie von Signalen des Fahrers wahlweise die Düsenkörper 5, 6 mit Waschflüssig keit versorgen und den Scheibenwischer 14 ansteuern.

Die Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfin dungsgemäßen Reinigungsanlage, mit zwei jeweils Wasch flüssigkeit aus einem eigenen Vorratsbehälter 16, 17 ansau genden Waschflüssigkeitspumpen 18, 19. Die Reinigungs anlage hat zwei Waschdüsen 20, 21 mit jeweils zwei unter schiedlichen Düsenköpfen 22, 23. Die Waschflüssigkeitspumpen 18, 19 werden von einer mit einem Geschwindig keitssensor 24 verbundenen Steuereinrichtung 25 mit cloc trischem Strom versorgt und in Abhängigkeit von der Ge schwindigkeit des Kraftfahrzeugs angesteuert. Hierdurch können alle Düsenkörper 22, 23 gleichzeitig oder einzeln

mit Waschflüssigkeit versorgt werden. Weiterhin läßt sich jedem der Düsenkörper 22, 23 eine andere Waschflüssigkeit zuführen.

Die Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfin dungsgemäßen Reinigungsanlage, bei der eine Waschflüs sigkeitspumpe 26 zur Förderung in beide Richtungen aus gebildet ist. Die Verteilung der Waschflüssigkeit auf zwei un terschiedliche Düsenkörper 27, 28 erfolgt über Rückschlag ventile 29–32. Damit läßt sich entsprechend der Förderrichtung der Waschflüssigkeitspumpe 26 wahlweise der eine Düsenkörper 27 oder der andere Düsenkörper 28 mit Waschflüssigkeit versorgen. Die Ansteuerung der Waschflüssigkeitspumpe 26 erfolgt in Abhängigkeit von Signalen eines Geschwindigkeitssensors 33 über eine Steuereinrich tung 34. Die Düsenkörper 27, 28 sind in einer gemeinsamen Waschdüse 35, 36 angeordnet. Die Waschflüssigkeitspumpe 26 saugt Waschflüssigkeit aus einem einzigen Vorratsbehälter 37 an. Selbstverständlich könnte die Waschflüssigkeitspumpe 26 in Abhängigkeit von ihrer Förderrichtung aus un terschiedlichen, nicht dargestellten Vorratsbehältern ansauen. Hierdurch ließe sich jedem der Düsenkörper 27, 28 eine angepaßte Waschflüssigkeit zuordnen.

#### Patentansprüche

1. Reinigungsanlage für eine Scheibe eines Kraftfahrzeugs mit zumindest zwei jeweils zur Erzeugung eines auf die Scheibe gerichteten Waschflüssigkeitsstrahls vorgesehenen Düsenköpfen, mit einer Waschflüssigkeitspumpe zur Förderung von Waschflüssigkeit aus einem Vorratsbehälter über eine Waschflüssigkeitsleitung zu den Düsenköpfen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Benetzung desselben Bereichs der Scheibe vorgesehene Düsenkörper (5, 6, 22, 23, 27, 28) entspre chend ihrer Abstrahlcharakteristika und/oder ihrer zugeführten Waschflüssigkeit in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs unabhängig von einander ansteuerbar sind.
2. Reinigungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Düsenkörper (6, 23, 28) eine Fluidic-Düse und als zweiter Düsenkörper (5, 22, 27) mindestens eine Einstrahldüse angeordnet ist.
3. Reinigungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Düsenkörper (6, 23, 28) eine Flachstrahldüse oder eine andere einen breiten Waschflüssigkeitsstrahl erzeugende Düse und als zweiter Düsenkörper (5, 22, 27) mindestens eine Einstrahldüse angeordnet ist.
4. Reinigungsanlage nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenkörper (5, 6, 22, 23, 27, 28) in einer gemeinsamen Waschdüse (2, 3, 20, 21) angeordnet sind.
5. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vor hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der als Einstrahldüse ausgebildete Düsenkörper (5, 22, 27) bei niedrigen Geschwindigkeiten des Kraftfahrzeugs abschaltbar ist.
6. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vor hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der einen breit gefächerten Waschflüssigkeitsstrahl erzeugende Düsenkörper (6, 23, 28) bei hohen Ge schwindigkeiten des Kraftfahrzeugs abschaltbar ist.
7. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vor hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem mittleren Geschwindigkeitsbereich die Düsenkörper (5, 6, 22, 23, 27, 28) gleichzeitig oder einzeln ansteuerbar sind.
8. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vor

hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Waschflüssigkeitsleitung (10) ein Ventil (9) zur wahlweisen Ansteuerung der Düsenkörper (5, 6) angeordnet ist.

9. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (9) elektrisch schaltbar gestaltet ist. 5

10. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (9) und die Düsenkörper (5, 6) als eine zur Montage in einem Karosserieteil vor der Scheibe vor- 10 gesehene bauliche Einheit gestaltet sind.

11. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch schaltbare Ventil (9) und ein elektrisches Heizelement (11) zur Aufheizung der Waschflüssigkeit 15 als bauliche Einheit gestaltet sind.

12. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschflüssigkeitspumpe (26) zur wahlweisen Förderung von Waschflüssigkeit in eine vorgesehene Richtung ausgebildet ist und daß Rückschlagventile (29-32) zur Leitung der Waschflüssigkeit zu einem der Düsenkörper (27, 28) in Abhängigkeit von der Förderrichtung der Waschflüssigkeitspumpe (26) vorgesehen 20-25 sind.

13. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der gleich gestalteten Düsenkörper (22, 23) mit einer eigenen Waschflüssigkeitspumpe (18, 19) ver- 30 bunden ist.

14. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Waschflüssigkeitspumpen (18, 19) mit einem eigenen Vorratsbehälter (16, 17) für Waschflüssigkeit 35 verbunden ist.

15. Reinigungsanlage nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine gemeinsame Steuereinrichtung (13, 25, 34) zur Ansteuerung des Ventils (9), der Waschflüssigkeitspumpe 40 (4, 18, 19, 26) und/oder eines Scheibenwischers (14).

Hierzu 3 Seiten (n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

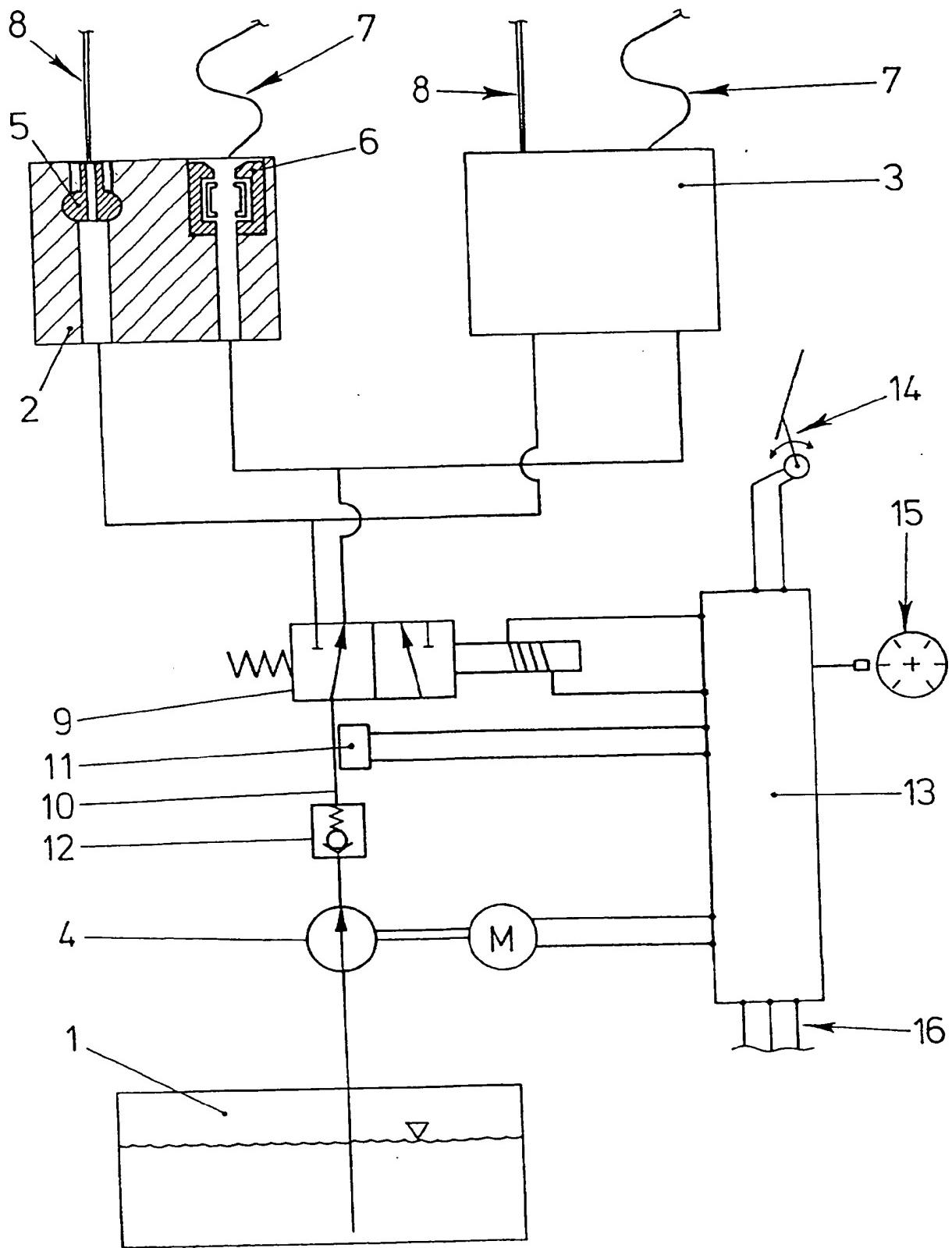


Fig.1

002 022/194

24.11.98

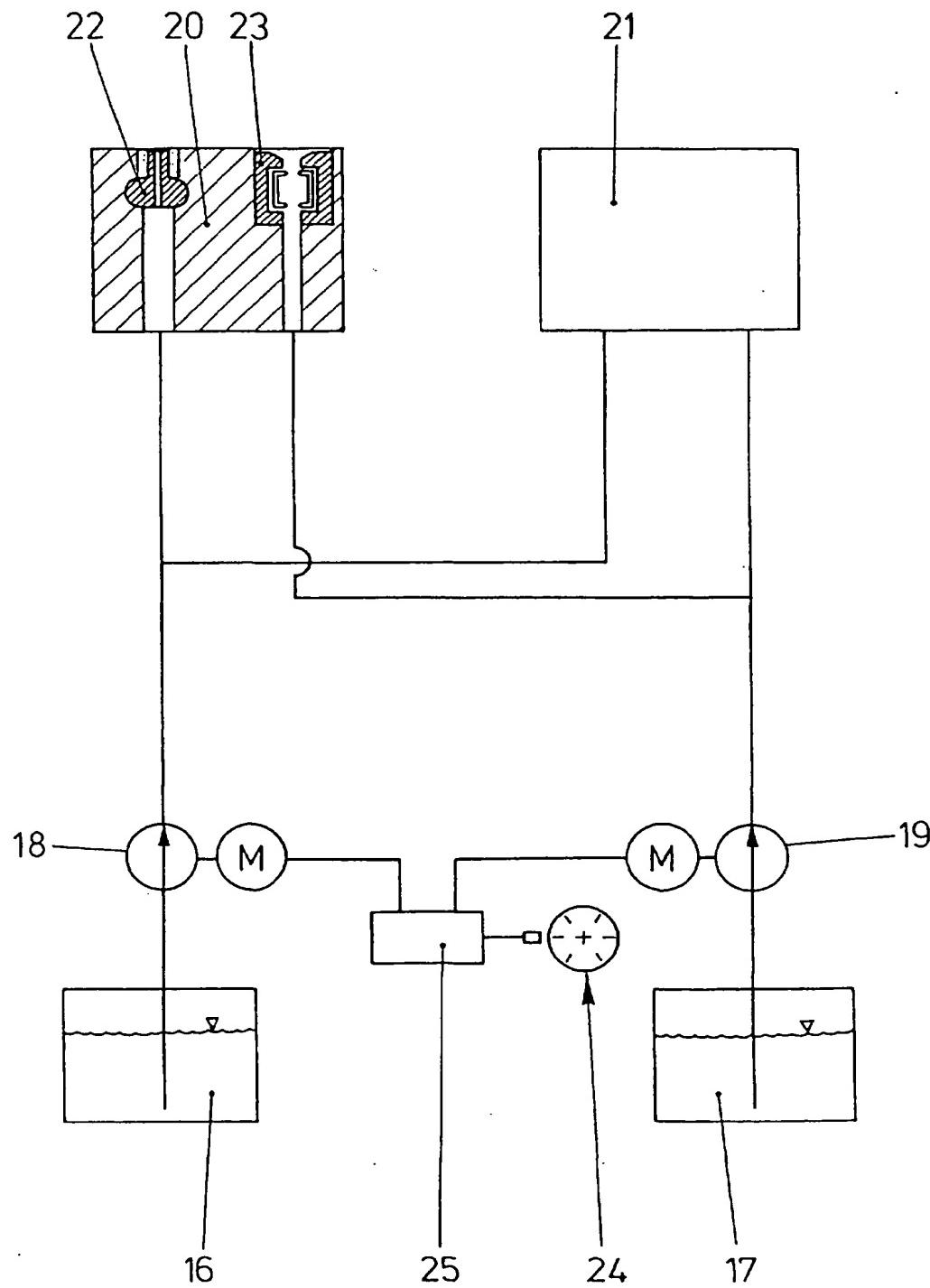


Fig. 2

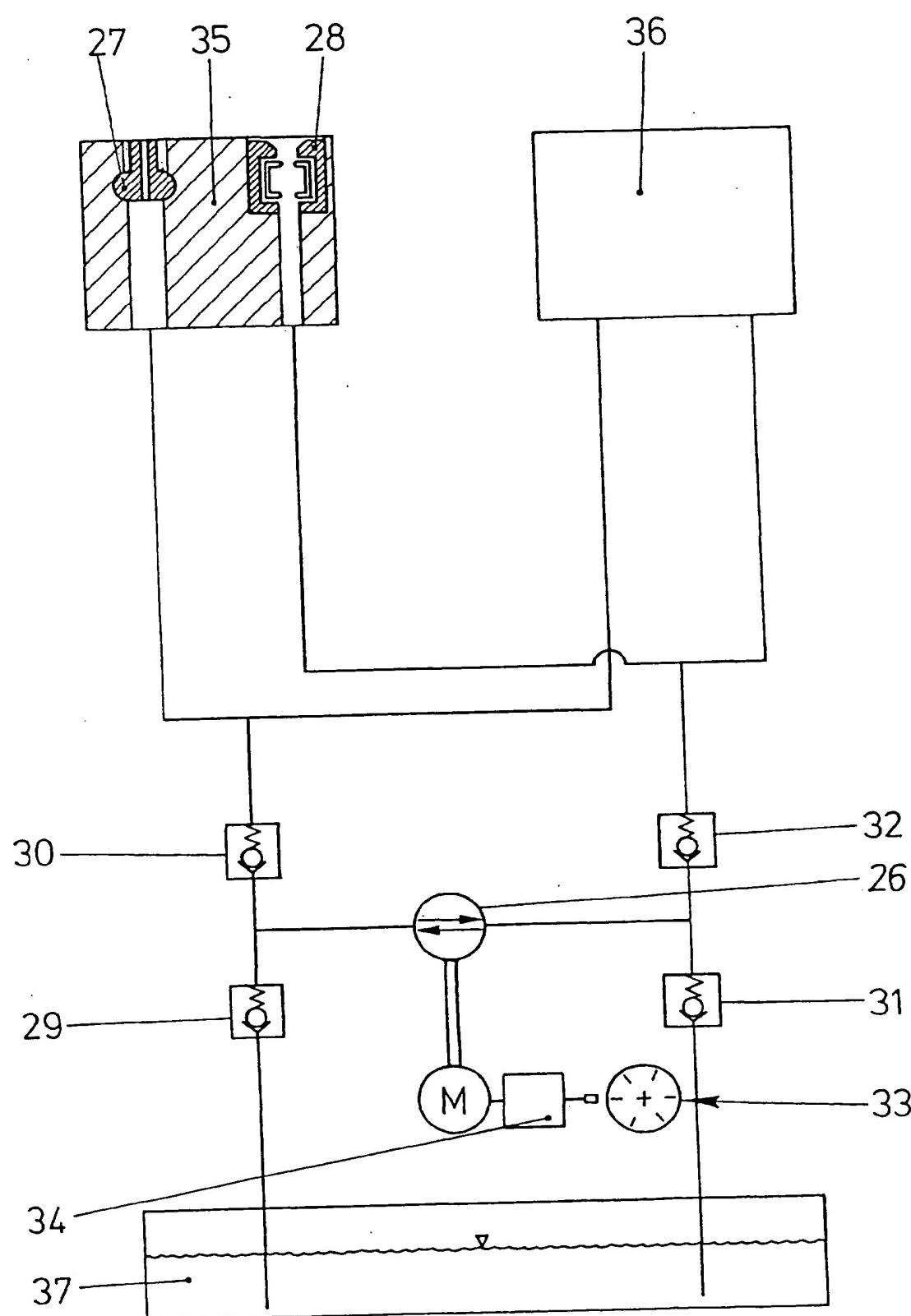


Fig. 3

002 022/194